

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-267696

(P2001-267696A)

(43) 公開日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 5 K 1/02		H 0 5 K 1/02	B 4 E 3 6 0
H 0 4 B 1/38		H 0 4 B 1/38	5 E 3 3 8
H 0 4 Q 7/32		H 0 4 M 1/02	C 5 E 3 4 8
H 0 4 M 1/02		H 0 5 K 5/02	V 5 K 0 1 1
H 0 5 K 5/02		7/14	K 5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-78064(P2000-78064)

(22) 出願日 平成12年3月21日 (2000.3.21)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 米 立一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100082762

弁理士 杉浦 正知

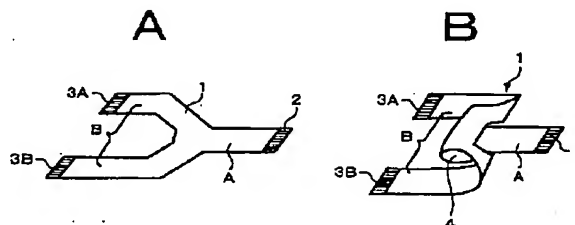
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレキシブル型プリント配線板および携帯電話装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話装置のフリップ・タイプの筐体においてヒンジ部をシンプルに構成する。

【解決手段】 Y字型のフレキシブル基板1の一方の端子2と、他方の端子3Aおよび3Bとが接続される。端子3Aおよび3Bの間隔は、端子2の幅よりも広くされており、端子2を端子3Aおよび3Bの間を通してフレキシブル基板1を巻くことができるようになっている。例えば端子2が蓋部に格納された回路に接続され、端子3Aおよび3Bが本体部に格納された回路に接続される。フレキシブル基板1が巻かれることで形成された円筒部4が、蓋部および本体部を係合するヒンジ部に収納される。フレキシブル基板1の形状が左右対称とされ、ヒンジ部の構造を左右対称とすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の回路をヒンジ部を介して接続するためのフレキシブル型プリント配線板において、略同一方向に向いた少なくとも2本の枝部のそれぞれの端部に設けられた第1の接続手段と、

上記2本の枝部の端部と対向する方向に向いた少なくとも1本の枝部の端部に設けられた第2の接続手段とを備え、

上記第2の接続手段が設けられる上記枝部を上記第1の接続手段が設けられる上記2本の枝部の間に向けて巻くときに、上記第2の接続手段が設けられる上記枝部が上記第1の接続手段が設けられる上記2本の枝部の上記間を通ることができるようにされたことを特徴とするフレキシブル型プリント配線板。

【請求項2】 第1の筐体と第2の筐体と第1および第2の筐体を係合するヒンジ部とを有し、第1および第2の筐体をヒンジ部で折り畳むことができるようにされた携帯電話装置において、

第1の回路が格納される第1の筐体と、

第2の回路が格納される第2の筐体と、

上記第1の筐体と上記第2の筐体とを係合するヒンジ部と、

略同一方向に向いた少なくとも2本の枝部のそれぞれの端部に設けられた第1の接続手段と、上記2本の枝部の端部と対向する方向に向いた少なくとも1本の枝部の端部に設けられた第2の接続手段とを有し、上記第2の接続手段が設けられる上記枝部を上記第1の接続手段が設けられる上記2本の枝部の間に向けて巻くときに、上記第2の接続手段が設けられる上記枝部が上記第1の接続手段が設けられる上記2本の枝部の上記間を通ることができるようにされたフレキシブル型プリント配線板とを備え、

上記フレキシブル型プリント配線板の上記第1および第2の接続手段が上記第1および第2の回路にそれぞれ接続されると共に、上記フレキシブル型プリント配線板の上記巻かれた部分が上記ヒンジ部に収納されるようにしたことを特徴とする携帯電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ヒンジ部の構成をシンプルにすることができるフレキシブル形プリント配線板および携帯電話装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、携帯して使用することができるようにされた電話装置が普及している。このような携帯電話装置は、無線通信により通信するようにされ、無線通信手段、ダイヤルキー、表示部、電源、送話部および受話部などが、携帯に便利なように非常に小型・軽量の筐体に格納される。

【0003】携帯電話装置の筐体として、ヒンジ部によ

って互いに係合された第1および第2の筐体を折り畳むことが可能な、フリップ・タイプと称される形状のものがある。図7は、このフリップ・タイプの携帯電話装置100の一例の外観を示す。図7Aおよび図7Bは、それぞれ側面図および正面図である。フリップ・タイプの筐体は、第1の筐体101と第2の筐体102とがヒンジ部103で結合される。第1の筐体101にはアンテナ104、受話部105、表示部106などが設けられ、第2の筐体102にはダイヤルキー107、電源部（図示しない）、送話部108などが設けられる。また、携帯電話装置100内部の回路も、第1および第2の筐体101および102に、所定に振り分けられて配置される。

【0004】図7Aに一例が示されるように、携帯電話装置100の筐体は、ヒンジ部103を介して表示部106やダイヤルキー107などが設けられる操作面を内側にして折り畳まれる。ヒンジ部103は、第1および第2の筐体101および102内部の構成を互いに接続可能なように、空洞部109が設けられる形状とされる。

【0005】このように、フリップ・タイプの筐体100では、構成が第1および第2の筐体101および102に振り分けられて配置されるため、ヒンジ部103を介して配線を行うことが必要になる。小型化された筐体において、ヒンジ部のような可動部分に配線を行う際には、プリント配線の絶縁基板が柔軟性のあるものにされ、1層あるいは複数層の導体層を有するフレキシブル形プリント配線板（以下、フレキシブル基板と称する）を用いるのが一般的である。

【0006】このとき、フレキシブル基板は、ヒンジ部103で1回巻く必要がある。すなわち、フレキシブル基板をヒンジ部103で巻くことで、第1および第2の筐体101および102をヒンジ部103を中心に広げたときに、フレキシブル基板がヒンジ部103で膨らまないようにできる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、フレキシブル基板は、ヒンジ部103で巻いて配されるため、巻き始めと巻き終わりの部分が重ならないようにする必要がある。そこで、従来では、ヒンジ部103に用いられるフレキシブル基板120は、図8Aに平面に展開した一例が示されるような、巻いた際に導通部である端子121と端子122とが重ならないように形成された、左右非対称の形状のものが用いられていた。このフレキシブル基板120を、図8Bに一例が示されるように螺旋状に巻く。そして、図7Aに点線で示されるように、巻くことで形成された円筒部123がヒンジ部103に設けられた空洞部109内に配される。

【0008】フレキシブル基板120は、ヒンジ部103を介して上述した図7Bに点線で示されるように配さ

れ、第1の筐体101との構成と第2の筐体102の構成とを接続する。したがって、フレキシブル基板120の円筒部123が、第1の筐体101と第2の筐体102との係合部を介することになる。この結果、フレキシブル基板120がヒンジ部103の中央付近に配されるようにした場合、図7Bに示されるように、ヒンジ部103の形状が左右非対称になってしまうという問題点があった。

【0009】また、このようにヒンジ部103の形状が左右非対称になってしまうため、デザイン的にも複雑になってしまうという問題点があった。

【0010】したがって、この発明の目的は、フリップ・タイプの筐体においてヒンジ部をシンプルに構成することができるフレキシブル型プリント配線板および携帯電話装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、上述した課題を解決するために、複数の回路をヒンジ部を介して接続するためのフレキシブル型プリント配線板において、略同一方向に向いた少なくとも2本の枝部のそれぞれの端部に設けられた第1の接続手段と、2本の枝部の端部と対向する方向に向いた少なくとも1本の枝部の端部に設けられた第2の接続手段とを備え、第2の接続手段が設けられる枝部を第1の接続手段が設けられる2本の枝部の間に向けて巻くときに、第2の接続手段が設けられる枝部が第1の接続手段が設けられる2本の枝部の間を通ることができるようにされたことを特徴とするフレキシブル型プリント配線板である。

【0012】また、この発明は、第1の筐体と第2の筐体と第1および第2の筐体を係合するヒンジ部とを有し、第1および第2の筐体をヒンジ部で折り畳むことができるようにされた携帯電話装置において、第1の回路が格納される第1の筐体と、第2の回路が格納される第2の筐体と、第1の筐体と第2の筐体とを係合するヒンジ部と、略同一方向に向いた少なくとも2本の枝部のそれぞれの端部に設けられた第1の接続手段と、2本の枝部のそれぞれの端部と対向する方向に向いた少なくとも1本の枝部の端部に設けられた第2の接続手段とを有し、第2の接続手段が設けられる枝部を第1の接続手段が設けられる2本の枝部の間に向けて巻くときに、第2の接続手段が設けられる枝部が第1の接続手段が設けられる2本の枝部の間を通ることができるようにされたフレキシブル型プリント配線板とを備え、フレキシブル型プリント配線板の第1および第2の接続手段が第1および第2の回路にそれぞれ接続されると共に、フレキシブル型プリント配線板の巻かれた部分がヒンジ部に収納されるようにしたことを特徴とする携帯電話装置である。

【0013】上述したように、請求項1に記載の発明は、複数の回路をヒンジ部を介して接続するためのフレキシブル型プリント配線板において、略同一方向に向い

た少なくとも2本の枝部のそれぞれの端部に第1の接続手段が設けられ、2本の枝部の端部と対向する方向に向いた少なくとも1本の枝部の端部に第2の接続手段が設けられ、第2の接続手段が設けられる枝部を第1の接続手段が設けられる2箇所の枝部の間に向けて巻くときに、第2の接続手段が設けられる枝部が第1の接続手段が設けられる2箇所の端部の間を通ることができるようにしているため、このフレキシブル型プリント配線板が介されるヒンジ部の構造を左右対称とすることができる。

【0014】また、請求項2に記載の発明は、第1の筐体と第2の筐体と第1および第2の筐体を係合するヒンジ部とを有し、第1および第2の筐体をヒンジ部で折り畳むことができるようにされた携帯電話装置において、第1の回路が格納される第1の筐体と第2の回路が格納される第2の筐体とがヒンジ部によって係合され、略同一方向の少なくとも2箇所の端部のそれぞれに第1の接続手段が設けられ、2箇所の端部と対向する方向の少なくとも1箇所の端部に第2の接続手段が設けられ、第2の接続手段が設けられる枝部を第1の接続手段が設けられる2本の枝部の間に向けて巻くときに、第2の接続手段が設けられる枝部が第1の接続手段が設けられる2本の枝部の間を通ることができるようにされたフレキシブル型プリント配線板の第1および第2の接続手段が第1および第2の回路にそれぞれ接続されると共に、フレキシブル型プリント配線板の巻かれた部分がヒンジ部に収納されるようにしているため、フレキシブル型プリント配線板が介されるヒンジ部の構造が左右対称とされ、ヒンジ部のデザインをシンプルにすることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を、図面を参照しながら説明する。図1は、この発明によるフレキシブル基板1の形状の一例を示す。図1Aは、この発明によるフレキシブル基板1を平面的に展開した様子を示す図である。図1Bは、フレキシブル基板1を後述するヒンジ部に組み込むために巻いた様子を示す図である。

【0016】この発明では、図1Aに示されるように、フレキシブル基板1の形状をY字型とする。Y字型の一方に導電部である端子2が設けられる。Y字型の他方には、端子2から分岐して接続される端子3Aおよび3Bが設けられる。端子2、端子3Aおよび3Bは、それぞれ所定の基板に対し、コネクタ接続や熱圧着され導通される。

【0017】なお、以降、Y字型の分岐部分から端子2側を枝部A、分岐部分から端子3Aおよび3B側をまとめて枝部Bと称する。

【0018】この図1Aに示されるフレキシブル基板1を、図1Bに示されるように、枝部Aを枝部Bの端子3Aおよび3Bの間を通るように巻く。巻いた際に形成さ

れた円筒部4がヒンジ部に組み込まれる。なお、フレキシブル基板1は、枝部Bにおける枝部Aが通る間隙は、枝部Aの幅よりも広くとるのが好ましい。これは、図1Bのように巻いた際に、枝部Aおよび枝部Bとが互いに接触した場合の断線などを防ぐためである。

【0019】図2は、この発明に適用可能な、上述のフリップ・タイプの携帯電話装置10の筐体の一例の外観を示す。図2Aおよび図2Bは、それぞれ操作面側および背面側から見た例を示す。携帯電話装置10の筐体は、ヒンジ部11で係合される第1の筐体12および第2の筐体13とからなる。第1の筐体12には、例えば、アンテナ14、スピーカなどからなる受話部15およびLCD(Liquid Crystal Display)などからなる表示部16が設けられる。第2の筐体13には、ダイヤルキー17およびマイクからなる送話部18が設けられる。

【0020】なお、図2Bに示されるように、第1の筐体12および第2の筐体13の裏面は、それぞれリアカバー12Rおよび13Rで覆われる。

【0021】また、第1の筐体12および第2の筐体13それぞれの内部には、携帯電話装置10の機能を実現するための構成が収納される。図3は、携帯電話装置10の一例の構成を示す。携帯電話装置10は、携帯電話装置10の回路などが所定に分割された、第1の筐体12側に組み込まれるユニット20Aと、第2の筐体13側に組み込まれるユニット21Bとからなる。これらユニット20Aとユニット21Bとが、ヒンジ部11を介して上述のフレキシブル基板1で接続される。

【0022】この例では、ユニットA20は、例えばLCDからなる表示部16および表示部16の駆動回路と、スピーカ15や図示されないイヤホン駆動するオーディオ部などからなる。

【0023】一方、ユニットB21は、アンテナ14が所定の接続線で接続され、RF部、メモリ、アプリケーションIC、コミュニケーションICおよびダイヤルキー17などからなる。RF部は、例えば、アンテナ14によって受信された電波の検波やアンテナ14に対する電波の送信などを行う。メモリは、例えば電話帳が記憶される。アプリケーションICは、例えばこの携帯電話装置10におけるユーザインターフェイスといった、携帯電話装置10における様々な機能を、所定のプログラムに基づき実行する。また、コミュニケーションICは、例えばこの携帯電話装置10における通信機能の制御を行う。

【0024】なお、第1の筐体11に設けられるユニットA20と、第2の筐体12に設けられるユニットB21に対する各機能の振り分けは、上述の例に限られない。また、図示しないが、例えば二次電池からなる電源も、第1の筐体12および第2の筐体13の何方に配してもよい。

【0025】これらユニットA20とユニットB20と

が上述したフレキシブル基板1で接続される。このとき、端子2と、端子3Aおよび3BとがそれぞれユニットA20および20Bの何方に接続されるかは、第1の筐体12および第2の筐体13の係合部の形状に依存する。

【0026】図4および図5を用いてヒンジ部11の構成についてより詳細に説明し、ヒンジ部11に対して上述のフレキシブル基板1が装着される様子を示す。図4は、リアカバー側から見た図であり、図5は、操作面側から見た図である。

【0027】図4に一例が示されるように、第1の筐体12のリアカバー12Rに円弧状の突起11Bおよび11Cが設けられる。一方、第2の筐体13のリアカバー13Rには、突起11Bおよび11Cに対応して円弧状の突起11Aが設けられる。図5に一例が示されるように、これら突起11Bおよび11Cと、突起11Aとが係合される。そして、突起11Bおよび11Cと突起11Aとが、第2の筐体13のリアカバー13Rに設けられた軸部11Dおよび11Eに係止されてヒンジ部11が構成される。ヒンジ部11において、突起11Bおよび11Cと突起11Aとで円筒状の構造が形成される。

【0028】図5に示されるように、フレキシブル基板1は、円筒部4が突起11Bおよび11Cと突起11Aとで形成される円筒部に収納されるように配置される。フレキシブル基板1の枝部Aは、突起11Aから第2の筐体13内部へと導かれ、端子2がユニットB21に所定に接続される。一方、フレキシブル基板1の枝部11Bは、突起11Bおよび11Cから第1の筐体12内部へと導かれ、端子3Aおよび3BがユニットA20に所定に接続される。

【0029】図6は、上述の、この発明によるフレキシブル基板1が適用された携帯電話装置10の一例の外観を示す。図6Aは側面図、図6Bは操作面から見た正面図である。図6Aおよび図6Bにおいて、フレキシブル基板1の内部的な配置の様子が点線で示されている。図6Aに示されるように、フレキシブル基板1は、ヒンジ部11で1回巻かれて、第1の筐体12の内部構成(ユニットA20)と第2の筐体13の内部構成(ユニットB20)とを接続している。

【0030】フレキシブル基板1は、上述したように、例えばY字型の左右対称な形状を有している。そのため、図6Bに示されるように、この発明によるフレキシブル基板1をヒンジ部11に組み入れることで、ヒンジ部11を左右対称に構成することが可能となる。

【0031】このようにヒンジ部11が左右対称の形状をとることができるため、携帯電話装置10のデザインをシンプルに構成できる。また、フレキシブル基板1が左右対称の形状であるため、ヒンジ部11に収納するために1回巻いた際にも、力学的にバランスが良く、単純な螺旋構造に比べて片側に引っ張られるようなことがな

い。

【0032】なお、上述では、この発明によるフレキシブル基板1をフリップ・タイプの携帯電話装置に適用する例について説明したが、これはこの例に限定されるものではない。この発明によるフレキシブル基板1は、ヒンジ部を介して接続がなされるような構成を有する他の装置にも適用することができる。例えば、ノート型パーソナルコンピュータ、モバイル型パーソナルコンピュータといった可搬性のコンピュータ装置や、蓋部に表示装置が設けられ、本体部に入力キーなどが設けられた電子辞書のような機器にも、この発明によるフレキシブル基板1を適用することができる。

【0033】また、上述では、フレキシブル基板1が2つの端子と、これら2つの端子に対向する1つの端子を有するY字形状であるとして説明したが、これはこの例に限定されない。互いに対向するn本の枝部および端子と、(n+1)本の枝部および端子とが千鳥状に配置されるような形状を有するフレキシブル基板について、この発明を適用することができる。

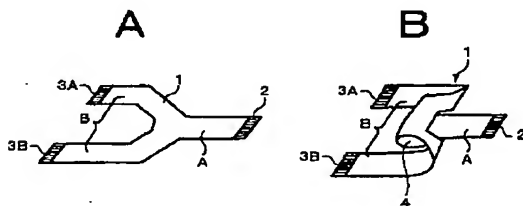
【0034】

【発明の効果】以上説明したように、この発明は、第1の筐体と第2の筐体とがヒンジ部を介して折り畳まれる構成において、ヒンジ部を介して第1の筐体の電気的構成と第2の筐体の電気的構成とを接続するフレキシブル基板がY字形とされているため、ヒンジ部を左右対称にできるという効果がある。

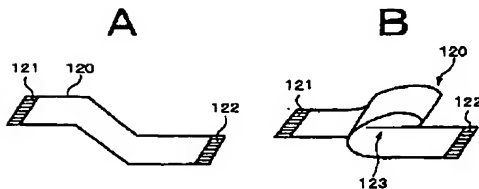
【0035】またそれにより、ヒンジ部のデザインをシンプルにすることができるという効果がある。

*

【図1】



【図8】



*【0036】さらに、フレキシブル基板がY字形とされているために、力学的にもバランスが良いという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるフレキシブル基板の形状の一例を示す略線図である。

【図2】この発明に適用可能なフリップ・タイプの携帯電話装置の筐体の一例の外観図である。

【図3】携帯電話装置の一例の構成を示すブロック図である。

【図4】ヒンジ部の構成をより具体的に示す略線図である。

【図5】ヒンジ部の構成をより具体的に示す略線図である。

【図6】この発明によるフレキシブル基板が携帯電話装置に適用された例を示す略線図である。

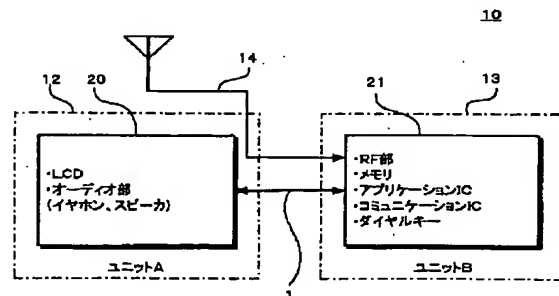
【図7】従来例による適用可能なフリップ・タイプの携帯電話装置の筐体の一例の外観図である。

【図8】従来例によるフレキシブル基板の形状の一例を示す略線図である。

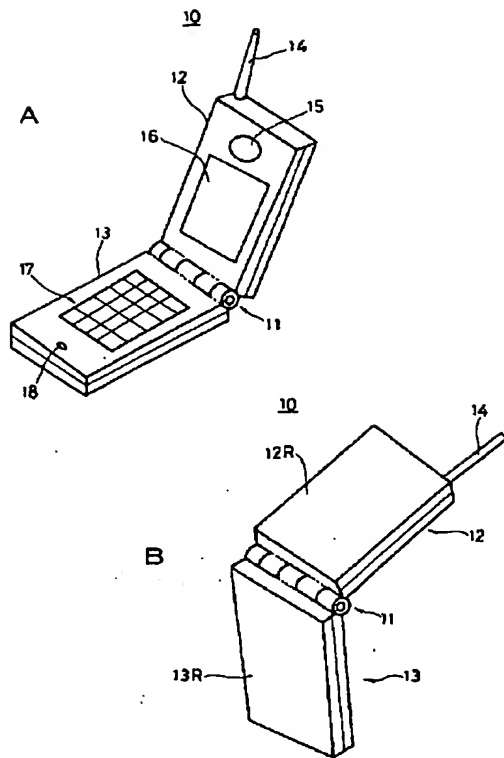
【符号の説明】

1・・・フレキシブル基板、2, 3A, 3B・・・端子、4・・・空洞部、10・・・携帯電話装置、11・・・ヒンジ部、11A, 11B, 11C・・・突起、11D, 11E・・・軸部、12・・・第1の筐体、13・・・第2の筐体、15・・・受話部、16・・・表示部、17・・・ダイヤルキー、18・・・送話部、A, B・・・枝部

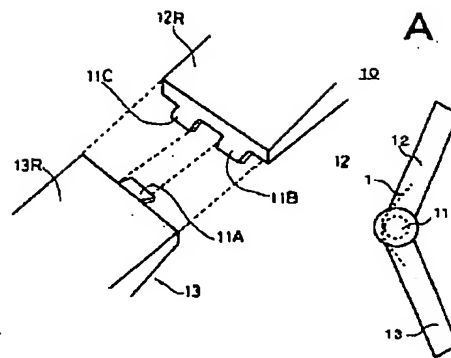
【図3】



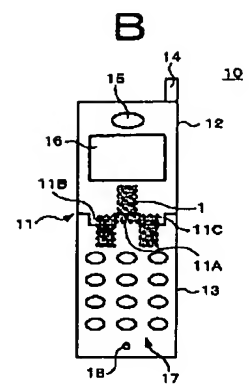
【図2】



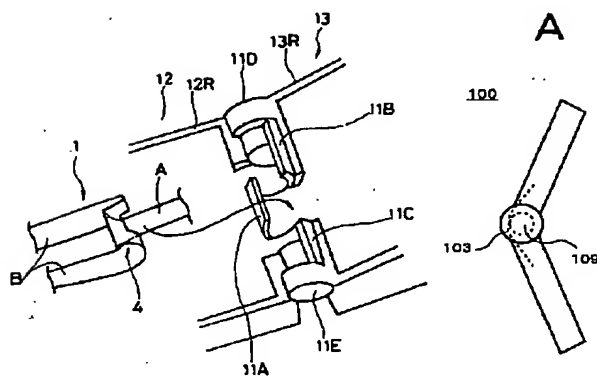
【図4】



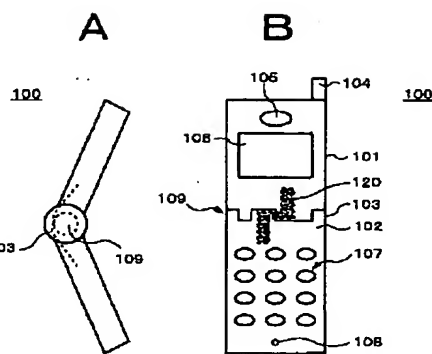
【図6】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H05K 7/14

識別記号

F I
H04B 7/26

テーマコード(参考)
V 5K067

Fターム(参考) 4E360 AA02 AB12 AB17 AB42 BB02
BB13 BB16 BB27 BC05 EA12
EC11 ED03 ED06 ED23 ED27
GA02 GA35 GA51 GB26
5E338 AA01 AA12 BB52 CC01 CD13
EE60
5E348 AA28
5K011 AA00 AA03 AA04 AA16 JA03
KA00
5K023 AA07 BB04 DD08 LL01
5K067 AA42 BB04 EE02 KK17